

70  
JAPANESE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 60-205452

(43) Date of publication of application : 17.10.1985

(51) Int.CI.

G03F 7/20

G03C 5/08

(21) Application number : 59-060863

(71) Applicant : CANON INC

(22) Date of filing : 30.03.1984

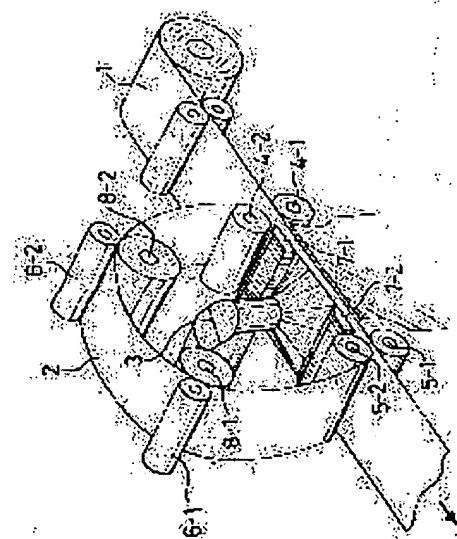
(72) Inventor : TSUDA HISANORI

### (54) EXPOSING METHOD

#### (57) Abstract:

**PURPOSE:** To form continuously patterns on a substrate having a long size in the moving direction with high patterning accuracy by using an endless mask as a photomask for exposure and carrying out continuous exposure while moving the photomask and the substrate at the same speed.

**CONSTITUTION:** A flexible substrate 1 to be exposed is coated with a photosensitive substance. The preferred material of the substrate 1 is polyimide resin or fluororesin. An endless flexible mask 2 has patterns of prescribed line density formed at a prescribed pitch. The substrate 1 and the mask 2 are moved at the same speed with drive rollers 4-1W6-2, and exposure is carried out with an exposer 3 during movement from a slit 7-1 to a slit 7-2. Slight reverse tension is applied to the drive rollers 4-1, 4-2 so as to prevent the slackening of the film. The exposed substrate 1 is sent to a developing device and developed at a stroke.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

②日本国特許庁 (JP)

①特許出願公開

## ②公開特許公報 (A) 昭60-205452

③Int.Cl.<sup>1</sup>G 03 F 7/29  
G 03 C 5/00

識別記号

序内整理番号

7124-2H  
7267-2H

④公開 昭和60年(1985)10月17日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑤発明の名称 露光方法

⑥特 殿 昭59-60863

⑦出 願 昭59(1984)3月30日

⑧発明者 津田 尚範 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

⑨出願人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑩代理人 弁理士 若林 忠

## 明 第 一

## 1.発明の名称

露光方法

## 2.特許請求の範囲

1.感光性物質を基板に、露光用オトマスクを用いて露光する露光方法において、前記基板と前記オトマスクを重複度で移動させながら露光することを特徴とする露光方法。

2.前記オトマスクがエンドレスマスクであることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の露光方法。

3.前記オトマスクがハーフマスクであることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の露光方法。

## 3.発明の詳細な説明

本発明は、感光性物質を並布した一方に向いて基板に、露光用オトマスクを用いて露光する方法に関する。

従来、感光性物質を並布した基板に、露光用オトマ

スクを用いて露光する方法において、露光装置に用いるマスクの大きさが課題されていること、一方に向いて基板に露光する場合には、複数回スケッチ状に基板を送りながら露光を繰り返さなければならないこと、マスクがハードマスクであつたために露光時の基板との密着に柔軟性がなく、フレキシブルな基板には露光できること、基板が平面上のものに限られていること、マスクテング用レジストをスクリーン印刷する場合にはバーニングの倍率が100%程度で低いこと等の欠点があつた。

本発明は、上記した従来の欠点に鑑みてなされたものであり、感光性物質を設置した一方に向いて基板に、露光用オトマスクを用いて露光する方法において、通常的に露光することが可能であり、バーニングの倍率が高く、柔軟な基板を用いることのできる露光方法を提供することを目的とする。

すなわち、本発明は感光性物質を有する基板に露光用オトマスクを用いて露光する露光方法において、前記基板と前記オトマスクを重複度で

を特徴とする方法を提供するものである。

以下、図面により本発明をさらに具体的に説明する。

第1図は、本発明の構成方法を説明するための概要の模式図であり、第2図は該装置を正面から見た模式図であり、第3図は該装置を側面から見た模式図であり、第4図は円筒状ハードマスクを用いた場合の正面図である。

第1図～第4図において、1はあらかじめ感光性樹脂が塗布されている。ここに基板としてフレキシブル基板を表示したが、固定（リジッド）基板も樹脂を用いてよい。フレキシブル基板1の材質としてはポリイミド樹脂、フッ素樹脂、マイラ等が好ましい。2はフレキシブルマスクであり、切符のピクチで所定の露光窓のパターンが形成されている。基板1とフレキシブルマスク2は、ドライブローラ4-1～6-2により同じ速度で移動し、スリット7-1からスリット7-2に移動するま

じめ固定のピッチでステップ露光をして、所定露光窓のパターンを作った。露光パターンとして60nm規格で12.5mm間隔のストライプパターンを用いた。基板1にはあらかじめ糊又はんこを接着したボタリングスト（エポキシジェットJ400）を散布し、ボストパークをしておいた。

エンドレスマスク2を露光装置にセットし、ピンチローラ8-1および8-2で押さえつけた。次に基板1をセットし、ドライブローラ4-1および4-5-1で押さえつけた。次いでドライブローラ4-1および4-2に独立して送テーションをかけ、位相合わせおよび露光を完了させた。さらに、基板1とエンドレスマスク2とを同じ速度で移動させ、露光器まで連続的に露光した。あらかじめスリット7-1および7-2は露光時間が10秒となるように調整しておいた。

露光された基板1は、その現像を逐段的に行なつたが、エフチングおよびハクリまで逐段的に行なつてもよい。

上記の方法で露光および現像を行なった結果、

### 特開昭60-205452(2)

で露光部3により露光される。ドライブローラ4-1および4-2は、フィルムがたるむのを防ぐために送テーションが確かにかけられている。ドライブローラ4-1～6-2の回転速度は、用いる感光性樹脂の特性による露光時間によって決定される。露光された基板1は、現像槽4（不活性）に送られ、現像まで一括して行なわれる。

前記エンドレスマスクとしては、第1図および第2図に示されるように、フレキシブルマスクを用いてもよく、また第4図に示されるように円筒状のハードマスク2を用いてもよい。円筒状のハードマスクを用いた場合、基板はフレキシブル基板に限られるが逐段的に露光することが可能である。

8-1および8-2はピンチローラである。

#### 実施例

第1図～第3図に示されるように、基板1としてポリイミドフィルム（100μm）を用い、エンドレスマスク2としてポリイミドフィルム（80μm）を用いた。エンドレスマスク2は、あらか

じめ固定のピッチでステップ露光をして、所定露光窓のパターンを作った。

以上説明したように、本発明の露光方法によれば、露光用オトマスクとしてエンドレスマスクを用い、露光用オトマスクと基板とを同じ速度で露光面に移動させながら逐段的に露光することにより、移動方向に長い基板に、パターンを逐段的に、しかも高いパターニング精度で形成することができる。

#### 4. 装置の簡単な説明

第1図は、本発明の露光方法を説明するための概要の模式図であり、第2図は該装置を正面から見た模式図であり、第3図は該装置を側面から見た模式図であり、第4図は円筒状ハードマスクを用いた場合の正面図である。

1…基板

2…エンドレスマスク

3…露光器

4-1, 4-2, 5-1, 5-2, 6-1,

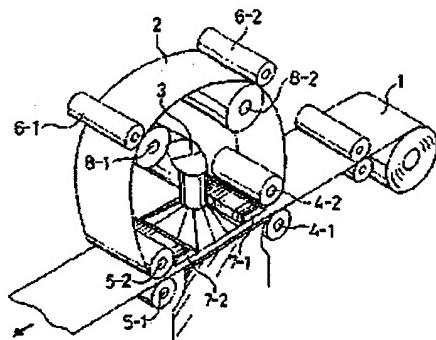
6-2…ドライブローラ

特許昭60-205452(3)

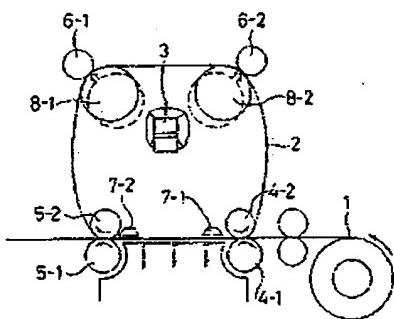
7-1, 7-2 - スリクト  
8-1, 8-2 - ピンチローラ

特許出願人 キヤノン株式会社

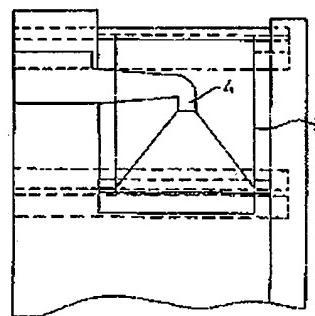
代入人名 林



第 1 図

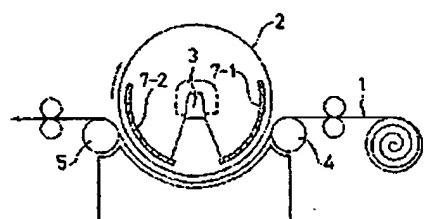


第 2 図



第 3 図

特開昭60-205352(4)



第 4 図

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**